

# Y. S. CHANG & ASSOCIATES

K.P.O. BOX 136, SEOUL 110, KOREA

Member : AIPPI, APAA, LES, INTA  
Tel : (82-2) 556-8224 ~ 6, 568-0461  
Fax : (82-2) 556-5377, 556-5969  
E-MAIL : mail@yschang.co.kr

## FILE COPY

Korean Patent Application No. 2003-7008997

Applicant : Novozymes A/S

Your Ref. : 10125.204-KR

Our Ref. : DK-03P-0661

<i>Document(s) filed</i>	<i>Filing Date</i>
Priority Document	October 27, 2003

NZAS-0013386

46

[ Document ] Submission of Priority Document

[ To ] Korean Intellectual Property Office

[ Filing Date ] October 27, 2003

[ Applicant ]

[ Name ] Novozymes A/S

[ Applicant Code No. ] 5-2000-057136-1

[ Attorney ]

[ Name ] J. S. Jeong

[ Code No. ] 9-1998-000519-0

[ General Power of Attorney Registration No. ] 2001-034547-7

[ Description of the Case ]

[ Application No. ] 10-2003-7008997

[ Application Filing Date ] July 4, 2003

[ Title of Invention ] Production of Starchy Food Products

[ Priority Claim ]

[ Country ] DK

[ Kind of Application ] Patent

[ Application No. ] PA 2001 00285

[ Filing Date ] February 21, 2001

[ Certified Document ] Attached

[ Priority Claim ]

[ Country ] DK

[ Kind of Application ] Patent

[ Application No. ] PA 2001 01447

[ Filing Date ] October 3, 2001

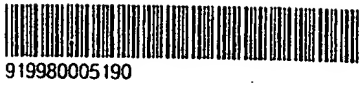
[ Certified Document ] Attached

[ Purport ] We are filing this Priority Document pursuant to Article 54 (4) of the Korean Patent Law.

Attorney

J. S. Jeong

[ Attached Document ] 1. Translations of Priority Documents 2 copies



919980005190



00122061020037008997



0000000000

방식 심사관	담	당	심	사	관

【서류명】 우선권 증명서류 제출서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2003.10.27

【출원인】

【명칭】 노보자임스 에이/에스

【출원인코드】 5-2000-057136-1

【대리인】

【성명】 정진상

【대리인코드】 9-1998-000519-0

【포괄위임등록번호】 2001-034547-7

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2003-7008997

【출원일자】 2003.07.04

【발명의 명칭】 녹말 식품의 제법

【우선권주장】

【출원국명】 DK

【출원종류】 특허

【출원번호】 PA 2001 00285

【출원일자】 2001.02.21

【증명서류】 첨부

【우선권주장】

【출원국명】 DK

【출원종류】 특허

【출원번호】 PA 2001 01447

【출원일자】 2001.10.03

【증명서류】 첨부

【취지】 특허법 제54조제4항의 규정에 의하여 위와 같이 우선권증명서류를 제출합니다.

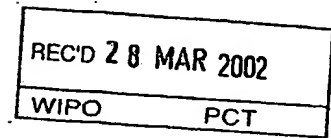
대리인

정진상 (인)

【첨부서류】 1.우선권증명서류 및 동 번역문\_2통

PCT/DK 02/00114

*pro*



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2001 00285

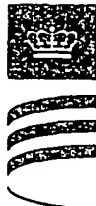
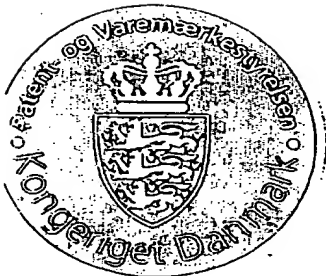
Date of filing: 21 February 2001

Applicant: Novozymes A/S  
Krogshøjvej 36  
DK-2880 Bagsværd

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification, claims and abstract as filed with the application on the filing date indicated above.



Patent- og  
Varemærkestyrelsen  
Erhvervsministeriet

Taastrup 04 March 2002

*K. Schlichting*  
Karin Schlichting  
Head clerk

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

NZAS-0013390

## 텐 마 크 특 허 청

출 원 번 호 : PA 2001 00285

출 원 일 자 : 2001년 2월 21일

출 원 인 : 노보자임스 에이/에스

텐마크 디케이-2880 박스바에르트 크록쇼이베이 36

첨부된 사본은 출원한 것과 동일한 명세서와 도면임.

2002년 3월 4일

담당관 카렌 슈리칭

---

위 번역문은 원본과 상위없음  
변리사 정 진 상

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

녹말 식품의 제법 {PRODUCTION OF STARCHY FOOD PRODUCTS}

### 【기술분야】

본 발명은 튀김 녹말 제품, 특히 튀김 인스턴트 국수의 제조 방법 및 이러한 방법에 의해 생산된 제품에 관련된다.

### 【배경기술】

인스턴트 국수는 그것의 우수한 인스턴트 조리 특징을 지지하는 광범위한 소비계층을 갖는다. 인스턴트 국수는 접시에 있는 국수에 단지 끓는 물을 붓거나 또는 짧은 시간 동안 끓임으로써 매우 간편하게 바로 먹을 수 있게 된다. 인스턴트 국수는 또한 주요 식품 및 양호한 저장 (또는 유지) 특성으로서 그들의 성질에 있어서 높게 평가된다.

인스턴트 국수는 건조 방법에 따라 (i) 튀김 국수 (튀김 타입), (ii) 열 공기-건조 국수 (비-튀김 타입) 및 (iii) 냉동-건조 국수 (냉동-건조 타입)으로 분류된다. 튀김 타입은 인스턴트 조리, 취급의 용이, 제조의 용이 및 유지 특성의 관점에서 매우 양호하기 때문에 관심있는 것이다.

튀김 인스턴트 국수의 몇몇 상이한 제조 방법이 개시되었다. 일반적으로, 인스턴트 국수의 개선된 제조 방법에 대한 요구가 있다. 튀김 인스턴트 국수의 관점에서 한 관심사는 튀길 때 다량의 기름이 흡수된다는 것이다. 최근에, 낮은 기름 함량을 갖는 식품에 대한 소비자의 강한 요구가 있어 왔으므로, 기름 흡수가 덜

되는 튀김 인스턴트 국수를 제조하는 방법이 또한 바람직하다.

국수의 제조에 사용되는 몇몇 효소가 개시되었다. 예를 들어, WO 9844804는 빵, 파스타 또는 국수용 반죽의 제조에 글리세롤 옥시다제와, 선택적으로는 리파아제의 혼용을 개시한다. EP 575 133 A2는 아스파길러스 유래의 포스포리파제 A1을 개시하고 효소로 처리된 소맥분이 국수의 제조에 사용될 수 있음을 언급한다. US 5,916,619는 튀김 인스턴트 국수의 제조 방법에 관련되고 아밀라제 및 프로테아제로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 효소 및 화학적 발효제를 함유한 국수 가닥을 찢고 튀기는 방법을 개시하는데, 이 방법은 튀김 인스턴트 국수의 기름 흡수를 낮추는 것으로서 개시된다. US 4,567,046은 포스포리파제 A로 곡물 소맥분 반죽을 처리하여 국수를 제조하는 것을 언급한다.

포스포리파제의 사용은 또한 구운 제품의 제조에 대해서도 개시되는데, 예를 들어 US 4,567,046 및 EP 171,995는 반죽에 포스포리파제 A를 첨가하면 반죽과 같은 것으로부터 만들어진 빵의 노화의 감속을 향상된다는 것을 개시한다. WO 99/53769는 빵의 부드러움을 개선하고 구운 후 빵의 노화를 감속하기 위하여 반죽에 항-노화 아밀라제 및 포스포리파제를 첨가하는 단계를 포함하는 빵의 제조 방법을 개시한다. 또한 EP 1057415 A1은 파스타의 제조 방법에서 리파아제의 사용을 개시한다.

이들 문서 중 어떤 것도 튀김 인스턴트 국수를 포함하는 튀김 녹말 제품의 제조에 포스포리파제 활성을 각자는 효소의 사용 또는 그렇게 함으로써 생기는 이익을 개시하지는 않는다.

## 발명의 개요

본 발명자들은 지방분해 효소로 원료를 처리함으로써 녹말 식품의 몇몇 성질이 개선될 수 있다는 것을 발견하였다. 이러한 효소 처리는 공정 중의 반죽 취급, 조직감, 바삭바삭한 정도, 입 감각 및 외형을 개선할 수 있다. 효소 처리는 또한 제품의 기름 함유량 또는 기름에 튀기는 도중의 기름 흡수를 줄이고, 제품의 파손을 감소시키고, 표면 평활도를 증가시키고, 표면 굳기를 증가시키고, 중심 굳기를 증가시키고, 파손에 대한 저항력을 증가시키고 그리고 더 나아가 공정 중의 형태유지를 개선할 수 있다. 효소 처리는 나아가 튀김 제품의 벌키니스를 증가시키고 (벌크 밀도를 감소시키고) 첨가된 유화제 양을 감소 또는 제거하도록 할 수 있다.

따라서, 본 발명은 원료가 지방분해 효소로 처리되는 공정에 의한 녹말 식품의 생산을 제공한다. 지방분해 효소는 포스포리파아제, 갈락토리파아제 및/또는 트리아실글리세롤 리파아제 활성을 가질 수 있다. 특히 프로테아제 활성이 없는 곳에 사용될 수 있다.

### 【발명의 상세한 설명】

본 발명은 튀김 (녹말) 제품, 특히 튀김 인스턴트 국수를 제조하기 위한 대안적 방법을 제공한다. 본 발명의 한 목적은 튀긴 후 더 낮은 기름 함량 및/또는 개선된 질감과 같은 개선된 성질을 갖는 튀김 인스턴트 국수를 제공하는 것이다. 실시예에 나타난 것과 같이 본 발명자들은 포스포리파제 활성을 갖는 효소로 처리하면 튀긴 후 기름 함량의 감소 및 질감 성질의 개선을 포함하는, 튀김 인스턴트 국수의 몇몇 성질이 개선된다는 것을 발견하였다.

따라서 본 발명은 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 반죽에 포함시키는 단계를 포함하는, 튀김 제품의 제조 방법에 관련된다. 본 발명의 방법은 (i) 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 반죽에 포함시키는 단계; 및 (ii) 튀겨서 튀김 제품을 얻는 단계를 포함한다. 생산되는 제품의 타입에 의존하여, 방법은 또한 튀기기 전에 원하는 형태로 반죽을 성형하는 단계를 포함할 수 있다.

튀김 제품의 제조를 위한 본 발명의 방법은, 포스포리파제 활성을 갖는 효소로의 처리 외에, 문제의 튀김 제품을 생산하는데 바람직한 어떤 단계를 포함할 수 있다. 따라서, 튀김 인스턴트 국수를 제조하기 위한 본 발명의 방법은, 포스포리파제 활성을 갖는 효소로의 처리 외에, 문제의 튀김 인스턴트 국수를 생산하는데 바람직한 어떤 단계를 포함할 수 있다.

본 발명의 방법은 예를 들어, 튀기기에 앞서 찌는 단계를 포함할 수 있다. 튀김 인스턴트 국수의 관점에서, 찌는, 실행될라면, 튀기기에 앞서 국수 가닥에 수행되는 것이 바람직하지만, 국수 가닥으로 분할하기 전에 국수 쉬트를 찢을 수도 있다.

밀가루, 물 및 포스포리파아제 및/또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함한 반죽을 준비하는 단계, 혼합 도중 및/또는 후 반죽을 유지하는 단계, 및 반죽을 기름에 튀겨서 튀김 제품을 얻는 단계를 포함하는 방법에 의해 튀긴 밀가루-기재 제품이 생산될 수 있다.

본 발명의 방법에 의하여, 기름에 튀기는 도중의 기름 흡수는, 예를 들어 지방분해 효소로 처리하지 않은 유사한 방법에 비하여 1 내지 10%와 같이, 제품 중량

에 대하여 적어도 1%, 특히 적어도 2%만큼 감소될 수 있다.

기름에 튀긴 후의 제품은 중량의 10% 이하의 수분 함량을 가질 수 있다. 튀긴 밀가루-기재 제품은 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 스낵 제품 또는 도넛이 될 수 있다.

밀가루, 물 및 포스포리파아제 또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함하고 프로테아제 활성이 없는 면 반죽을 준비하는 단계; 면 반죽을 박판으로 만들어 면 가닥을 제조하는 단계; 앞 단계의 전, 도중 또는 후에 반죽 또는 가닥을 유지하는 단계; 및 면 가닥을 열처리하는 단계를 포함하는 방법에 의해 면류가 제조될 수 있다.

반죽 제제는 원료를 혼합(반죽)함으로써 수행될 수 있다. 박판 형성은 반죽을 박판으로 롤링하고(예를 들어, 수동 롤링) 박판을 면 가닥으로 커팅하여 수행된다.

열 처리는 튀김, 건조, 삶기 또는 찜을 포함할 수 있고, 최종 생성물은 예를 들어, 인스턴트 면류 (튀긴 인스턴트 면류 또는 건조 인스턴트 면류), 신선한 면류, 건조 면류, 삶은 면류 또는 찜 면류, 예를 들어 흰색 가염 면류 또는 황색 알칼리 면류의 형태로 판매될 수 있다.

반죽은 혼합 후, 또는 박편 공정 도중에 정치되어 지방분해 효소가 작용하도록 할 수 있다. 혼합, 어떠한 차후의 정치 및 박편형성 중의 총 유지 시간은 전형적으로 15분 내지 2시간, 예를 들어 30 내지 60분이다.

건조 인스턴트 면류의 생산에 있어서, 면류는 아래 설명된 것과 같이 쪄 다

음 예를 들어, 70 내지 80℃에서의 열충풍을 이용하여 예를 들어, 35 내지 40분 동안 건조될 수 있다.

반죽을 준비하는데에 사용되는 밀가루는 밀, 호밀, 보리, 귀리, 옥수수, 쌀, 사탕수수, 기장, 및 메밀과 같은 곡물은 물론이고 그것의 혼합물로부터 얻을 수 있다. 다른 식물, 예를 들어, 감자, 고구마, 참마, 타로토란, 타피오카, 및 강낭콩 및 녹두와 같은 콩으로부터의 밀가루가 또한 사용될 수 있다. 예는 밀가루, 듀럼 밀가루, 호밀가루, 콩가루, 귀리가루, 메밀가루, 쌀가루, 및 감자 녹말, 타피오카 녹말, 옥수수 녹말과 같은 녹말 등을 포함한다.

면 반죽은 탄산 나트륨, 탄산 칼륨 또는 수산화 나트륨과 같은 알칼리 (칸슈)를 포함할 수 있다. 반죽은 8 내지 12, 예를 들어 10 내지 11의 pH를 가질 수 있다. 반죽은 탄산수소나트륨, 탄산 암모늄, 중탄산 암모늄, 탄산 칼륨과 같은 화학적 발효제를 더욱 포함할 수 있다. 탄산 나트륨, 탄산 칼륨, 수산화 나트륨 각각 또는 이들 염들 중 어떤 것 또는 모든 것의 혼합물 함량은, 전형적으로 밀가루에 기초하여 많아도 1.5% (w/w), 예를 들어 0.1 내지 1.5% (w/w), 특히 약 0.3% (w/w)와 같은 0.1 내지 0.5%의 범위에서와 같이, 많아도 1% (w/w), 또는 많아도 0.5% (w/w)이다.

지방분해 효소는 곡물 가루에 있는 물질 (지질)상에 작용할 수도 있고, 또는 (인지질, 유지질 또는 지방과 같은) 지질이, 예를 들어, 가루의 0.05-20 g/kg (예를 들어, 0.1-10 g/kg)의 양으로 반죽에 첨가될 수도 있다. 인지질은 레시틴 또는 케팔린과 같은 디아실-글리세롤-인지질일 수 있다.

반죽은 예를 들어, 모노글리세리드 및 모노- 및 디-글리세리드의 디아세틸타르타르 에스테르와 같은 유화제를 첨가하거나 또는 첨가하지 않고 제조될 수 있다. 유리하게도, 지방분해 효소의 첨가는 유화제 양의 감소 또는 제거를 허용할 수 있다.

면 가닥은 튀김에 앞서 예를 들어, 대기압에서 95-100℃ 또는 증가된 압력하에서 100-120℃로 쪄 수 있다. 면 가닥은 예를 들어 찌기 전에 미가공 상태이거나 또는 반-건조될 수 있다. 찜은 예를 들어 30초 내지 5분 동안 수행될 수 있다. 대안으로, 마이크로웨이브 오븐에서의 처리를 이용하여 유사한 결과를 얻을 수 있다. 찜은 튀김에 앞서 면 가닥에 행해지거나 또는 면 가닥으로 나누기 전 면류 박편에 행해질 수 있다.

튀김은 일반적으로 팜유, 부분 경화 팜유, 정제 팜유, 순수 라드, 변형 라드, 및 그것의 혼합물과 같이 식용 기름에서 행해진다. 면 가닥은 예를 들어 약 130-170℃에서 약 ½ 내지 3분 동안 튀긴다. 면류는 튀김 전에 블록으로 압축될 수 있다.

본 발명에 따라 지방분해 효소로 제조된 튀긴 인스턴트 면류는 감소된 기름 함량을 가지며, 이 방법은 상대적으로 낮은 단백질 함량을 갖는 밀가루로 만들어진 튀긴 인스턴트 면류의 질을 개선하는데에 이용될 수 있다. 따라서, 반죽은 중량으로 단백질이 15% 미만, 예를 들어 12% 미만, 또는 10% 미만인 밀가루로 제조될 수 있다.

방법은 또한 튀김에 앞서 바람직한 형태 (예를 들어, 웨이브형 면류)로 반죽

을 성형하는 단계를 포함할 수 있다.

튀긴 인스턴트 면류는 튀김 후 더 낮은 기름 함량 및/또는 개선된 조직감을 가질 수 있다. 튀긴 면류 (예를 들어, 면류 블록의 형태)는 파손에 대한 개선된 저항성을 가질 수 있다.

튀긴 인스턴트 면류는 선적되어 저장될 수 있고, 예를 들어, 1 내지 3 분의, 0.5 내지 6분과 같은 짧은 시간동안 매우 뜨거운 물에 적시거나 물에서 삶음으로써 재수화한 후 손쉽게 먹을 수 있다. 재수화 후, 면류는 상기 효소를 사용하지 않고 제조된 면류에 비하여, 증가된 표면 굳기, 증가된 중심 굳기, 개선된 조직감, 증가된 표면 평활도, 개선된 입 감각, 개선된 요리 후 면류 외형, 개선된 형태 보유력 (예를 들어, 웨이브형 면류) 및/또는 감소된 기름 함량을 가질 수 있다.

방법은 중국식 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 인스턴트 라면과 같은 일본식 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 인스턴트 라면, 튀긴 봉지 면류, 튀긴 컵 면류, 튀긴 사발 면류와 같은 한국식 튀긴 인스턴트 면류, 및 유럽식 튀긴 인스턴트 면류와 같은 튀긴 인스턴트 면류를 생산하는데에 이용될 수 있다.

튀긴 스낵 제품은 감자칩, 옥수수칩, 나초, 및 참새우 크래커 또는 (제 3 세 대 또는 3G 제품으로서 또한 공지된) 스낵 펠릿이 될 수 있다. 이러한 실제로 팽창되지 않은 제품은 전형적으로 단일 또는 이중-스크류 압출기에서 조리되어 압출되고, 저장-안정성이다. 이것은 전형적으로 가미 및 포장 바로 전, 후기 단계에서 최종 제조업자에 의해 튀겨진다.

튀긴 스낵 제품은 곡물 가루, 임의적으로 분리된 녹말, 및 지방분해 활성을

포함하는 스낵 펠릿이 튀겨지는 방법에 의해 제조될 수 있다. 원료 혼합물은 전형적으로 32%까지 물을 함유하고 (예를 들어, 20 내지 32%), 예를 들어, 95℃까지 20 내지 240초 동안 가열함으로써 사전조정될 수 있다.

압출 조리는 30 내지 90 초의 체류 시간을 갖는 단일-스크류 또는 이중 스크류 압출기에서 수행될 수 있다. 압출기는 전형적으로 80 내지 150℃에서의 조리 구역 및 65 내지 90℃에서의 형성 구역을 포함할 것이다. 가열하여 압출한 후, 혼합물은 성형되고 전형적으로 60 내지 100℃ (특히 70 내지 95℃)의 온도 및 25 내지 30% 또는 20 내지 28%의 수분 함량을 가질 것이다.

펠릿의 건조는 1 내지 3시간 동안 70 내지 95℃에서 수행되어 스낵 펠릿에서 6 내지 8%의 수분에 도달할 수 있다.

건조 스낵 펠릿은 저장되거나 스낵 가공업자에게 부여될 수 있다. 스낵 펠릿은 그 다음 가열하여 기름에서 튀김으로써 확장될 수 있다.

토르티야 칩은 마사(= 옥수수 반죽)로부터 또는 제분소로부터 얻은 건조 마사 가루로부터 직접 제조될 수 있다. 이것은 전통적인 마사 방법에 기초할 수 있는데, 이는: 옥수수 낱알을 pH 11의 라임 용액에서 5 내지 50분 동안 조리하는 단계, 용액에 하루밤동안 (12 내지 16 시간) 담그는 단계, 10 내지 21℃에서 1 내지 3분 동안 물로 세척하여 과피, 라임 및 가용성 물질을 제거하는 단계, 마사의 분쇄, 토르티야 또는 옥수수 칩 (51 내지 53% 습도)을 얇은 판으로 자르고 박판형성하고 커팅하는 단계로 구성된다. 토르티야 칩은 튀김 전에 15 내지 30초 동안 300 내지 332℃에서 굽는다 (35 내지 37% 습도). (튀김 전에 굽지 않은) 토르티야 칩

및 옥수수 칩은 튀기기 전에 평형화한다 (10 내지 15분 동안 150℃). 최종 습도는 2% 미만이다.

방법은 다음과 같다: 원료를 혼합 및 조리하여 녹말을 완전히 교질화한다. 옥수수를 덩어리에서 떼어내고 (임계 습도 28%) 건조한다 (60분 동안 120℃ 이하). 건조 후, 곡물의 온도를 플레이크로 만들기 전에 실온으로 낮추는 냉각 또는 반죽 단계가 뒤따른다. 반죽 후 그리츠는 한 쌍의 매우 큰 금속 롤 (롤 온도 43-46℃) 에 통과시켜 얇은 플레이트로 롤링한다. 마지막 공정 단계는 토스트이다 (275-330℃에서 90초간. 최종 습도는 1.5 내지 3%이다).

전체 곡물은 밀 (예를 들어, 흰 밀), 쌀 또는 옥수수가 될 수 있다. 조리는 과량의 물을 제거한 후 45 내지 50% 습도에 도달하도록 대기압 또는 2000 hPa에서 30 내지 35분 동안 수행될 수 있다. 유지 (또는 반죽)는 8 내지 28시간 동안 15 내지 30℃로 냉각하면서 수행될 수 있다. 분쇄단계 후, 분쇄물은 쌓아서 비스킷을 만들수 있고, 이것은 4% 정도의 최종 습도가 되도록 200 내지 315℃에서 구울 수도 있다.

#### 포스포리파아제 활성을 갖는 효소

본 발명은 지방분해 효소, 즉 카르복시 에스테르 결합을 가수분해하여 카르복시산 또는 카르복실레이트를 방출할 수 있는 효소 (EC 3.1.1)를 사용한다. 지방분해 효소는 갈락토리파아제 활성, 포스포리파아제 활성 및/또는 트리아실글리세롤 리파아제 활성을 가질 수 있다. 활성은 어떤 적합한 방법, 예를 들어 업제에 공지되거나 본 명세서 후반에 설명된 검정에 의해 측정될 수 있다.

갈락토리파아제 활성 (EC 3.1.1.26), 즉 DGDG (디갈락토실 디글리세리드)와 같은 갈락토지질의 카르복시 에스테르 결합 상의 가수분해 활성. 갈락토리파아제 활성 (디갈락토실 디글리세리드 가수분해 활성 또는 DGDGase 활성)은, 예를 들어, WO 02/03805 (PCT/DK01/00472)의 플레이트 검정 또는 WO 2000/32758의 단일층 검정 1 또는 2에 의해 측정될 수 있다.

포스포리파아제 활성 (A1 또는 A2, EC 3.1.1.32 또는 3.1.1.4), 즉 레시틴과 같은 인지질의 한쪽 또는 양쪽 카르복시 에스테르 결합을 향한 가수분해 활성. 포스포리파아제 활성은 WO 02/03805 (PCT/DK01/00472)에 있는 플레이트 검정 또는 WO 2000/32758 검정, 예를 들어 PHLE, LEU, 단일층 또는 플레이트 검정 1 또는 2에 의해 측정될 수 있다.

트리아실글리세롤 리파아제 활성 (EC 3.1.1.3), 즉, 트리글리세리드, 특히 올리브유와 같은 긴-사슬 트리글리세리드에 있는 카르복시 에스테르 결합에 대한 가수분해 활성, 예를 들어 1,3-특이적 활성. 긴-사슬 트리글리세리드 (올리브유) 상의 활성은 WO 00/32758에 설명된 SLU 방법에 의해 측정될 수 있다.

지방분해 효소는 셋 중 하나의 기질에 대해서 활성을 갖고 다른 두 개에 대해서는 활성이 거의 없거나 없는 좁은 특이성을 가질 수 있고, 또는 하나의 기질에 대해서 우세한 활성을 갖고 다른 두 기질에 대해서는 더 적은 활성을 갖는 더 넓은 특이성을 가질 수도 있다. 둘 이상의 지방분해 효소 조합이 사용될 수 있다.

지방분해 효소는 원핵생물 (특히, 박테리아), 또는 진핵생물 (예를 들어, 진균류 또는 동물 공급원)로부터 유래될 수 있다. 지방분해 효소는, 예를 들어 하기

속 또는 종으로부터 유래될 수 있다: *Thermomyces*, *T. lanuginosus* (*Humicola lanuginosa*로 또한 공지됨) ; *Humicola*, *H. insolens* ; *Fusarium*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. heterosporum* ; *Aspergillus*, *A. tubigenis*, *A. niger*, *A. oryzae* ; *Rhizomucor* ; *Candida*, *C. antarctica*, *C. rugosa*, *Penicillium*, *P. camembefii* ; *Rhizopus*, *Rhizopus oryzae* ; *Absidia*, *Dictyostelium*, *Mucor*, *Neurospora*, *Rhizopus*, *R. arrhizus*, *R. japonicus*, *Sclerotinia*, *Trichophyton*, *Whetzelinia*, *Bacillus*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Edwardsiella*, *Erwinia*, *Escherichia*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella*, *Streptomyces*, *Yersinia*, *Pseudomonas*, *P. cepacia*.

지방분해 효소의 몇몇 특별한 예는,

벌 또는 뱀 독 유래 또는 포유동물 체장, 예를 들어 돼지 체장 유래의 포스포리파아제,

*Aspergillus oryzae* (EP 575133, JP-A 10-155493), *Hyphozyma* (US 6127137) 유래 포스포리파아제,

*Thermomyces lanuginosus* (*Humicola lanuginosa*라고도 지칭됨) (EP 305216, US 5869438), *A. tubigenis* (WO 9845453), *Fusarium solani* (US 5990069) 유래 리파아제,

*Fusarium oxysporum* (WO 98/26057) 유래 리파아제/포스포리파아제,

*F. culmorum* (US 5830736) 유래 또는 WO 02/00852 (PCT/DK 01/00448) 또는 DK PA 2001 00304에 설명된 것과 같은 지방분해 효소,

예를 들어 WO 2000/32758, 특히 실시예 4, 5, 6 및 13에 설명된 것과 같이, 하나 이상의 아미노산의 치환, 결손 또는 삽입에 의해 상기 효소 중 하나로부터 유래된 변체 (예를 들어, *Thermomyces lanuginosus* (*Humicola lanuginosa*라고도 지칭됨) 유래 리파아제의 변체)이다.

지방분해 효소는 30 내지 90℃, 특히 30 내지 70℃의 범위에 있는 최적 온도를 가질 수 있다. 특별한 구체예에서, 지방분해 효소는 천연 곡물 효소가 아니고 밀에 자연적으로 존재하는 효소가 아니다.

#### 효소 처리

효소 처리는 반죽 또는 반죽에 사용되는 가루에 효소를 첨가하여 혼합물을 방지함으로써 수행될 수 있다. 반죽 작업은 지방분해 효소가 반죽 내에 균일하게 확산되도록 작용할 수 있다. 공정은 효소 반응이 적당한 방지-시간에 적당한 온도에서 일어나도록 수행된다.

따라서, 예를 들어 여기서 기술한 바와 같은 추가 효소들과 같은 선택적으로 다른 성분들과 함께, 면류의 제조를 위한 시리얼 밀가루에 효소를 첨가하고, 더욱 물을 첨가하고, 혼합물을 반죽하여 반죽을 형성함으로써, 포스폴리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 면류 반죽을 제조할 수 있다. 본 발명의 다른 구체예에서는 바람직한 구성성분들을 면류 제조를 위해 시리얼 밀가루에 첨가하는 반면, 효소를 물과 혼합하고 그후 시리얼 밀가루에 첨가하고, 혼합물을 반죽하여 반죽을 만든다. 두가지 중 어느 경우에서, 효소가 반죽에서 균일하게 분산되기 위해선 반죽에 앞서 또는 반죽 단계의 시작시에 효소(들)을 첨가하는 것이 바람직하다.

한가지 구체예에서, 본 발명은 튀긴 재료, 튀긴 인스턴트 면류의 제조를 위한 공정이며, 시리얼 밀가루로부터 반죽을 준비하는 단계, 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 반죽에 첨가시키고, 원하는 형태로 만드는 단계, 이어서 찌고 그후 튀겨서 튀김 시리얼 제품, 즉, 튀김 전분 제품을 얻는 단계를 포함한다.

적절한 온도에서 적절한 홀딩 타임에서 효소 반응을 일어나기 하기 위해 공정이 수행된다는 것이 이해된다.

효소 처리는 어떤 적합한 pH, 예를 들어, 2 내지 12, 2 내지 10 또는 5 내지 12에서 수행될 수 있다. 지방분해 효소는 반죽의 pH, 예를 들어 pH 2-12, 7-12 또는 8-11의 범위에서 활성이다. 효소 처리 방법은, 예를 들어 3 내지 50°C에서, 적합한 것으로 밝혀진 존속기간인 적어도 0.1 시간 (예를 들어, 0.1 내지 6 시간)동안 수행될 수 있다.

효소의 양은 밀가루 kg 당 2 내지 20 mg의 효소 단백질과 같이, 밀가루 kg 당 0.01 내지 50 mg의 범위일 수 있다. 포스포리파아제 활성을 갖는 효소는 예를 들어, 밀가루 kg 당 0.5-45 kLEU 범위, 밀가루 kg 당 1-20 kLEU 범위, 또는 밀가루 kg 당 5-20 kLEU 범위인 적어도 밀가루 kg 당 0.5 kLEU의 양과 같이, 밀가루 kg 당 1 kLEU의 양으로 반죽에 첨가될 수 있다. 포스포리파아제 활성의 kLEU 유닛은 본 명세서의 후반에 설명되는 것과 같이 측정된다.

트리아실글리세롤 리파아제 활성을 갖는 효소는 5-50 kLU/kg 또는 10-30 kLU/kg인, 0.5-50 kLU/kg 건조 제재 (또는 kg 밀가루)의 양으로 첨가될 수 있다. 반죽은 실질적으로 프로테아제 활성이 없고, 다시 말해 프로테아제 활성이 없거나

또는 너무 낮아서 최종 제품 (예를 들어, 면류)의 조직감에 어떠한 두드러진 효과도 나타내지 않는다.

본 발명에서 사용되는 효소, 특히 프로테아제 활성을 갖는 효소는 본 발명의 공정에서 사용되는 pH 범위에서 활성이다. 효소는 바람직하게는 2 내지 12, 7 내지 12, 예를 들어 8 내지 11의 pH에서 활성이다.

#### 본 발명의 제품 및 사용

실시예에서 개시된 바와 같이, 본 발명은 한가지 양태에서 여기서 개시된 바와 같은 공정에 관한 것이며, 그것에 의해 제조된 튀긴 제품(들)은 폴리폴리파제 활성을 갖는 상기 효소를 사용하지 않는 유사한 공정에 비해 감소된 기름 함량을 갖는다. 더 나아가 양태에서, 본 발명은 발명의 공정에 관한 것인데, 여기서는 상기 튀긴 제품이 인스턴트 면류이고, 상기 효소를 사용하지 않는 유사 공정에 비해 증가된 표면 중심, 증가된 중심 굳기, 증가된 감촉, 증가된 표면 부드러움, 개선된 입안의 감촉, 증가된 요리된 면류 모양 또는 감소된 기름 함량으로 구성되는 군으로부터 선택되는 성질중 하나 이상을 갖는다.

본 발명의 방법에 의하여, 기름에 튀기는 도중의 기름 흡수는, 예를 들어 지방분해 효소로 처리하지 않은 유사한 방법에 비하여 1 내지 10%와 같이, 제품 중량에 대하여 적어도 1%, 특히 적어도 2%만큼 감소될 수 있다. 튀긴 밀가루-기재 제품은 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 스낵 제품 또는 도넛이 될 수 있다.

본 발명의 방법에 의해 인스턴트 면류가 제조될 수 있다. 열 처리는 튀김, 건조, 삶기 또는 찜을 포함할 수 있고, 최종 생성물은 예를 들어, 인스턴트 면류 (

튀긴 인스턴트 면류 또는 건조 인스턴트 면류), 신선한 면류, 건조 면류, 삶은 면류 또는 찜 면류, 예를 들어 흰색 가염 면류 또는 황색 알칼리 면류의 형태로 판매될 수 있다.

본 발명에 의해 제조된 튀긴 인스턴트 면류의 종류는 중국식 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 인스턴트 라면과 같은 일본식 튀긴 인스턴트 면류, 튀긴 인스턴트 라면, 튀긴 봉지 면류, 튀긴 컵 면류, 튀긴 사발 면류와 같은 한국식 튀긴 인스턴트 면류, 및 유럽식 튀긴 인스턴트 면류와 같은 튀긴 인스턴트 면류를 포함할 수 있다.

튀긴 스낵 제품은 감자칩, 옥수수칩, 나초, 및 참새우 크래커 또는 (제 3 세대 또는 3G 제품으로서 또한 공지된) 스낵 펠릿이 될 수 있다. 이러한 실제로 팽창되지 않은 제품은 전형적으로 단일 또는 이중-스크류 압출기에서 조리되어 압출되고, 저장-안정성이다. 이것은 전형적으로 가미 및 포장 바로 전, 후기 단계에서 최종 제조업자에 의해 튀겨진다.

또한, 튀긴 스낵 제품을 제조하는 방법이 포함되며, 이 방법은 전분과 포스폴리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 스낵 펠릿을 튀긴다. 또한, 여기서 예를 들어, 튀긴 인스턴트 면류 또는 튀긴 전분 스낵 제품을 포함하여, 튀김 전분 제품의 제조에서 설명된 바와 같이, 시리얼 밀가루, 선택적으로는 분리된 전분, 포스폴리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 스낵 펠릿을 튀기는, 튀긴 스낵 제품을 제조하는 공정이 포함된다.

본 발명에 사용되는 효소는 예를 들어 효소 제제의 형태가 될 수 있다. 따

라서, 본 발명은 또한 포스폴리파제 활성을 갖는 상기 효소를 사용하지 않는 유사 공정에 비해 감소된 기름 함량을 갖는 튀긴 전분 제품을 얻기 위해, 예를 들어 여기서 기술된 바와 같은 튀긴 제품의 제조를 위한 포스폴리파제 효소 제제의 사용에 관한 것이다.

따라서, 본 발명은 또한 포스폴리파제 활성을 갖는 효소의 사용에 관한 것이고, 재수화 후, 면류는 상기 효소를 사용하지 않고 제조된 면류에 비하여, 증가된 표면 굳기, 증가된 중심 굳기, 개선된 조직감, 증가된 표면 평활도, 개선된 입 감각, 개선된 요리 후 면류 외형, 개선된 형태 보유력 및/또는 감소된 기름 함량을 가질 수 있다. 이는 튀긴 인스턴트 면류는 선적되어 저장될 수 있고, 예를 들어, 1 내지 3 분의, 0.5 내지 6분과 같은 짧은 시간동안 매우 뜨거운 물에 적시거나 물에서 삶음으로써 재수화한 후 손쉽게 먹을 수 있다.

더 나아가 양태에서, 본 발명에 따라 지방분해 효소로 제조된 튀긴 인스턴트 면류는 감소된 기름 함량을 가지며, 이 방법은 상대적으로 낮은 단백질 함량을 갖는 밀가루로 만들어진 튀긴 인스턴트 면류의 질을 개선하는데에 이용될 수 있다. 따라서, 반죽은 중량으로 단백질이 15% 미만, 예를 들어 12% 미만, 또는 10% 미만인 밀가루로 제조될 수 있다. 방법은 또한 튀김에 앞서 바람직한 형태로 반죽을 성형하는 단계를 포함할 수 있다. 튀긴 인스턴트 면류는 튀김 후 더 낮은 기름 함량 및/또는 개선된 조직감을 가질 수 있다. 예를 들어, 면류 블럭의 형태와 같은 튀긴 면류는 파손에 대한 개선된 저항성을 가질 수 있다.

본 발명은 어쨌거나 보호의 범위를 제한하지 않는 하기 실시예에서 더욱 예

시된다.

### 【실시에】

#### 조직감 결정

1. 포스포리파아제 활성 (LEU)은 레시틴으로부터 유리 지방산의 방출로서 측정된다. 50  $\mu$ l 4% L-알파-포스파티딜콜린 (Avanti 유래 식물 레시틴), 4 % Triton X-100, 50 mM HEPES, pH 7 중 5 mM  $\text{CaCl}_2$ 를 50 mM HEPES, pH 7 중 적당한 농도로 희석된 50  $\mu$ l 효소 용액에 첨가한다. 30℃에서 10분 동안 샘플을 인큐베이션하고 95℃에서 5분 동안 반응을 정지시킨 후 원심분리한다 (7000 rpm에서 5분). 유리 지방산은 Wako Chemicals GmbH의 NEFA C 키트를 이용하여 측정한다.

2. 표면 굳기는 절단 작용 동안에 0.1N의 힘을 달성하는데 요구되는 절단 거리(mm)로서 정의된다. 이러한 경우, 더 단단한 면류가 표면 굳기의 정의에서 더 낮은 수치를 갖기 때문에, 더 부드러운 면류가 요구되는 힘을 달성하기 위해 더 단단한 면류에 비해서, 긴 절단 길이가 필요하다.

3. 중심 굳기는 최대 힘의 값 (N 또는 g)으로 정의된다. 보다 관행적인 것은, 더 높은 수치는 중심 굳기에서 더 단단한 면류의 지표이다.

튀긴 면류 블록의 기름/지방 함량:

튀긴 면류 블록의 총 기름/지방 함량은 하기 검정의 의해 결정될 수 있다

조리법은 감자 과립, 포도당, 소금, 식물성 기름, 디칼슘 포스페이트 및 유화제 (모노- 및 디글리세리드)로 구성된다. 지방분해 효소 없이 블랭크를 만들고,

본 발명에 따른 스낵 펠릿은 지방분해 효소 (5000 LU/kg 원료)를 첨가하고 유화제의 양을 50 % 감소시켜 제조하였다.

방법은 단일 펠릿을 1-2분 동안 20-80℃에서 사전조정하는 단계, 30-45초 동안 80-130℃에서 압출하는 단계, 형성하는 단계 (박판 단계) 및 건조하는 단계로 구성된다. 펠릿은 최적 수분 이동을 보장하도록 적어도 24시간 동안 방치하였다. 팽창은 9-11초 동안 대략 180℃에서 팜유에서 행하였다.

본 발명에 따른 반죽 및 블랭크는 둘 모두 문제없이 공정을 거쳤는데, 이는 스낵 펠릿의 생산에서 적어도 50%까지 조리법에 있는 유화제의 양을 감소시키는 것이 가능하다는 것을 가리킨다.

완성된 제품의 지방 함량은 본 발명의 제품 질량의 20.5%이고 블랭크에서 23.2%로, 11.6%의 지방이 감소하였다.

팽창된 제품의 벌크 밀도는 본 발명의 제품에 있어서는 66g/L이고 블랭크에 있어서는 77g/L인 것으로 나타났는데, 다시 말해 팽창된 제품의 부피 사이에 유의한 차이점이 있었다. 이것은 지방분해 효소의 첨가가 부피를 증가시키고 최종 제품의 부피당 중량을 14%까지 감소시켜서, 봉지를 채우는데에 더 적은 양의 제품이 필요하다는 것을 가리킨다.

하기 검정에 의해 포스폴리파아제 활성이 결정될 수 있다:

포스폴리파아제 활성 (LEU)은 레시틴으로부터 유리 지방산의 방출로서 측정된다. 50  $\mu$ l 4% L-알파-포스파티딜콜란 (Avanti 유래 식물 레시틴), 4 % Triton

X-100, 50 mM HEPES, pH 7 중 5 mM  $\text{CaCl}_2$ 를 50 mM HEPES, pH 7 중 적당한 농도로 희석된 50  $\mu\text{l}$  효소 용액에 첨가한다. 30°C에서 10분 동안 샘플을 인큐베이션하고 95°C에서 5분 동안 반응을 정지시킨 후 원심분리한다 (7000 rpm에서 5분). 유리 지방산은 Wako Chemicals GmbH의 NEFA C 키트를 이용하여 측정한다.

1 LEU는 이러한 조건에서 분당 1  $\mu\text{mol}$ 의 유리 지방산을 방출할 수 있는 효소의 양과 동일하다. 1 kLEU = 1000 LEU. 리파아제에 대한 기질은 유화제로서 아라비아 고무를 이용하여 트리부티린 (글리세린 트리부티레이트)를 유화함으로써 제제된다. 30°C 및 pH 7에서 트리부티린을 가수분해 한 후 pH-stat 적정 실험을 한다. 리파아제 활성의 한 유닛 (1 LU)은 표준 상태에서 분당 1  $\mu\text{mol}$  부티르산을 방출할 수 있는 효소의 양과 동일하다.

실시예 1 : 튀긴 인스턴트 면류-포스포리파아제 처리

방법:

포스포리파아제 활성을 갖는 효소를 물에 녹이고 밀가루에 첨가하여 인스턴트 면류 제품을 위한 반죽을 제조하였다. 사용한 용량은 아래에 kg 당 mg 효소 단백질에서 그리고 포스포리파아제 활성 (kLEU/kg 밀가루, 상기 정의된 유닛)으로서 나타난다. 사용한 효소는 WO 98/26057의 SEQ ID NO.2에 개시된다.

효소를 첨가하거나 또는 첨가하지 않고 면류를 위한 반죽 제제는 :

- 300 g의 밀가루 (인도네시아산 밀가루, 중량으로 9%의 단백질 함량) 및
- 102 g의 물, 3 g의 NaCl, 및 0.9 g의 칸슈 (탄산 나트륨)로 구성된 용액

이다.

총 10분 동안 직립 믹서에서 혼합함으로써 반죽 내로 성분을 혼합하였다. 그 다음 이 반죽을 면류 제조 롤러를 통해 4회 통과시킴으로써 혼합하였다. 그 다음 점차 좁아지는 롤러 간격을 통해 반죽-박편을 통과시킴으로써 두께를 줄이기 전에, 혼합한 반죽 박편을 1시간 동안 두었다. 결과된 미가공 면 가닥을 찜통에 넣고 5분 동안 100℃의 증기 온도에서 대기압에서 찌었다. 찌면 면류를 냉각한 다음 (0.5분) 팜유에서 160℃로 45초 동안 튀겨서 최종의 찌면 튀긴 인스턴트 면류를 생산하였다.

튀긴 면류의 기름 함량은 묽은 HCl에서 끓이고, 여과하고 가볍게 건조한 다음 석유 에테르 또는 헥산으로 용매를 증발시킨 후 얻은 잔류물로서 측정하였다. 표면 굳기는 0.1 N에 대한 침투거리 (mm)로서 측정하였고, 중심 굳기는 최대 절단력 (g)으로서 측정하였다. 따라서, 더 단단한 면류는 더 낮은 수치의 표면 굳기 및 더 높은 수치의 중심 굳기에 상응한다. 결과는 하기 표에 나타난다.

【표 1】

효소 용량	포스포리파아제 활성	표면 굳기	중심 굳기	기름 함량
mg/kg 밀가루	kLEU/kg 밀가루	mm	g	(% w/w)
0	0	0.46	34.6	20.8
4.8	7.0	0.42	37.8	17.7
9.4	13.7	0.40	38.6	17.9
14.3	20.8	0.38	39.9	18.2

결과:

포스포리파아제 활성을 갖는 효소의 첨가가 더 단단한 면류의 결과라는 것을 나타낸다. 포스포리파아제 활성을 갖는 효소의 첨가는 또한 튀긴 인스턴트 면류의

기름 함량을 감소시켰다. 재조리 후, 인스턴트 면류의 외형은 더 매끄럽고 더 윤기있는 것으로 나타났다.

비교를 위하여, 상기 설명된 것과 같은 동일한 제제물 및 방법에 1-3 특이적 트리아실글리세롤 리파아제 (US 5,869,438의 SEQ ID NO: 2 중 1-269에 개시된 아미노산 서열을 가짐)를 30 kLU/kg 밀가루 (1kLU = 1000 LU :WO 00/32758에서 정의됨)로 첨가하여 유사한 실험을 하였다. 트리아실글리세롤 리파아제는 본질적으로 튀긴 면류의 기름 함량 (20.8%인 대조군과 비교하여 21.1%) 또는 재조리된 인스턴트 면류의 중심 굳기 (34.6g인 대조군과 비교하여 34.1g)에 영향을 미치지 않았다.

#### 실시에 2: 튀긴 인스턴트 면류 - 포스포리파아제 처리

실시에 1에 설명된 것과 같이 면류를 제조하고 평가하되, 상이한 타입의 밀가루 ("Pelikaan", Meneba Flour Mills, Rotterdam, The Netherlands, 단백질 함량 11.4% w/w)를 사용하였다. 포스포리파아제 용량 및 결과는 다음과 같다.

- 효소 첨가제가 있거나 없는 면류를 위한 반죽 제제는:

300g/ml 밀가루("펠리칸", 메네바 플로어 밀스, 로테르담, 네델란드, 단백질 함량 11.4% w/w)

- 102g의 물, 3g의 NaCl, 및 0.9g의 칸수이(탄산나트륨)으로 구성된 용액  
면류는 실시에 1에서 설명한 방법에 의해 제조하고 분석하였다.

면류는 실시에 1에서 설명한 대로 조직감, 표면, 및 중심 굳기, 및 지방 함량을 분석하였고 결과는 표 2에 나와있다.

【표 2】

효소 용량	포스포리파아제 활성	표면 굳기	중심 굳기	기름 함량
mg/kg 밀가루	kLEU/kg 밀가루	mm	g	(% w/w)
0	0	0.34	55.9	18.1
2.9	4.2	0.33	61.5	16.8
4.3	6.2	0.34	64.9	15.9
8.6	12.5	0.34	58.9	16.4
12.9	18.7	0.30	66.6	16.5

#### 결과:

관찰은 삶은 면류가 표면 굳기에서의 근소한 변화에도 불구하고 더 매끄러운 표면 특징을 갖는다는 것을 나타냈다. 표면 편평도에서의 개선 및 증가된 중심 굳기는 전반적으로 개선된 조직감 또는 입 감각 특징을 갖는 인스턴트 면류로 귀결된다. 포스포리파아제 활성을 갖는 효소의 첨가가 가장 높은 용량에서 표면 굳기의 증가된 수준을 일으킨다는 것을 나타낸다. 결과는 또한 면류의 중심이 포스포리파아제 활성을 갖는 효소의 첨가후 더욱 굳어진다는 것을 나타낸다. 포스포리파아제 활성을 갖는 효소의 첨가는 또한 상기 효소를 사용하지 않은 방법에 비하여 3.2%까지 튀긴 인스턴트 면류의 기름 함량을 감소시켰다.

## 【청구의 범위】

### 【청구항 1】

- (i) 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 반죽 내로 포함하는 단계; 및
- (ii) 튀겨서 튀김 제품을 얻는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 튀김 제품을 제조하는 방법.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 튀기는 단계에 앞서 반죽을 원하는 형태로 성형하는 단계를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 방법은 튀기는 단계에 앞서 찌는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 반죽은 곡류 및/또는 또다른 식물 공급원 유래의 밀가루 또는 세몰리나로 제조하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 곡류는 밀, 듀럼 밀, 호밀, 보리, 귀리, 옥수수, 쌀, 수수, 기장, 및 메밀은 물론이고 그것의 혼합물로 구성되지만 이에 제한되지 않는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 6】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 반죽은 실질적으로 밀 소맥

분만인 소맥분으로 만들어지고, 밀 소맥분은 15% 미만, 예를 들어 10% (중량/중량) 미만과 같은 12% 미만의 단백질을 포함하고, 여기에서 상기 튀김 제품은 튀김 인스턴트 국수인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 상기 다른 식물 공급원은 감자, 고구마, 참마, 타로, 타피오카, 사고, 칸나, 콘작 및, 대두 및 녹두와 같은 콩으로 구성되지만 이에 제한되지 않는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반죽은 국수 반죽이고 튀김 제품은 튀김 인스턴트 국수인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

(i) 곡류 소맥분, 물 및 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 국수 반죽을 제조하는 단계;

(ii) 국수 반죽으로부터 국수 가닥을 제조하는 단계; 및

(iii) 국수 가닥을 튀기는 단계를 포함하고; 선택적으로는 단계 (ii)의 전 또는 후에, 튀기기에 앞서 국수 가닥을 찌는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

튀김 인스턴트 국수를 제조하는 방법으로서, 여기에서 소맥분, 바람직하게는

곡류 소맥분 및, 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 국수 가닥은 튀기고, 선택적으로는 튀기기에 앞서 국수 가닥을 찌는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

【청구항 11】

튀김 스낵 제품을 제조하는 방법으로서, 여기에서 녹말 및/또는 곡류 소맥분 및 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 포함하는 스낵 펠릿을 튀기는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 소맥분은 밀 소맥분인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 포스포리파제 활성을 갖는 효소는 진균류 또는 세균류, 바람직하게는 푸사리움 (*Fusarium*), 가장 바람직하게는 푸사리움 옥시스포룸 (*F. oxysporum*) 으로부터 유래되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 효소는 포스포리파제 A 활성을 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 포스포리파제 활성을 갖는 효소는 또한 리파제 활성을 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 포스포리파제 활성을 갖는 효소는 본질적으로 리파아제 활성이 없는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 17】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 아밀라제 및 프로테아제로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 추가적인 효소가 반죽에 첨가되는 것을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 18】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 포스포리파제 활성은 적어도 1 kLEU/kg 소맥분과 같이 적어도 0.5 kLEU/kg 소맥분, 예를 들어, 0.5-45 kLEU/kg 소맥분, 0.5-20, 1-20 kLEU/kg 소맥분, 예를 들어, 1-20 kLEU/kg 소맥분, 예를 들어 5-20kLEU/kg 소맥분의 양으로 소맥분에 첨가되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 19】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 제품은 곡류 소맥분, 물 및 포스포리파제 활성을 갖는 상기 효소를 포함하는 국수 반죽으로부터 만들어진 튀김 인스턴트 국수인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 20】

제 19 항에 있어서, 소맥분은 밀 소맥분인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 21】

제 18 항 또는 제 20 항에 있어서, 반죽은 화학적 발효제, NaCl, 칸슈 (예를 들어, 탄산 나트륨, 탄산 칼륨 또는 그것의 혼합물 또는 다른 염을 포함하되 이에

제한되지 않는 칸슈)로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 성분을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 22】

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서, 반죽은 구아 검, 로커스트 빈검, 알기네이트, 크산 고무, 카르복시메틸-셀룰로스, 메틸-셀룰로스, 모노글리세리드, 모노- 및 다-글리세리드의 디아세틸타르타르 에스테르 (DATEM), 밀 글루텐, 인산염, 유화제, 단백질 강화제, 점도 증가용 다당류, 올리고당, 중합된 포스페이트, 색소, 영양 강화제, 분말 클로렐라, 탈지분유, 분말 채소, 분말 해조류, 산화 방지제, 전란, 전백 등으로 구성된 하나 이상의 성분, 또는 반죽의 제조에 사용된 1차 곡류 소맥분 외에 식물 공급원 유래의 천연 녹말, 또는 히드록시프로필 녹말 또는 교차결합 녹말 또는 부분 가수분해된 녹말 또는 냉수 팽창 녹말로 구성되지만 이에 제한되지 않는 녹말로부터 선택된 하나 이상의 녹말을 포함할 수 있는 어떤 식물 공급원 유래의 화학적 또는 물리적 변형 녹말을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 23】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 반죽은 화학적 발효제를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 24】

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튀김 제품은 상기 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 사용하지 않은 방법에 비해 감소된 기름 함량을 갖는 것을 특

징으로 하는 방법.

**【청구항 25】**

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튀김 제품은 상기 효소를 사용하지 않은 방법에 비해 증가된 표면 굳기, 증가된 중심 굳기, 개선된 질감, 증가된 표면 평활도, 개선된 입안 느낌, 개선된 요리후 국수 외견, 및 감소된 기름 함량으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 성질을 갖는 튀김 인스턴트 국수인 것을 특징으로 하는 방법.

**【청구항 26】**

제 1 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튀김 제품은 스낵 제품인 것을 특징으로 하는 방법.

**【청구항 27】**

선행하는 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튀김 제품은 튀김 녹말 제품이고 여기에서 상기 반죽은 녹말 반죽인 것을 특징으로 하는 방법.

**【청구항 28】**

선행하는 항 중 어느 한 항에 정의된 것과 같은 방법에 의해 얻을 수 있거나 또는 얻은 튀김 제품.

**【청구항 29】**

제 1 항 내지 제 25 항 중 어느 한 항에서 정의된 것과 같은 방법에 의해 얻을 수 있거나 얻은 튀김 인스턴트 국수.

**【청구항 30】**

바람직하게는 반죽으로부터 제조되는 튀김 녹말 제품의 제조에 있어서, 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용.

【청구항 31】

반죽으로부터 제조되는 튀김 제품의 제조에 있어서 포스포리파제 효소 제제의 사용.

【청구항 32】

제 30 항 또는 31 항에 있어서, 상기 포스포리파제 활성을 갖는 효소를 사용하지 않은 유사한 방법에 비하여 감소된 기름 함량을 갖는 튀김 제품을 얻기 위한 것을 특징으로 하는 사용.

【청구항 33】

제 30 항 내지 32 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튀김 제품은 튀김 인스턴트 국수인 것을 특징으로 하는 사용.

【청구항 34】

상기 효소를 사용하지 않은 방법에 비해 증가된 표면 굳기, 증가된 중심 굳기, 개선된 질감, 증가된 표면 평활도, 개선된 입안 느낌, 개선된 요리후 국수 외견, 및 감소된 기름 함량으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 성질을 갖는 튀김 인스턴트 국수의 제조에 있어서 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용.

【청구항 35】

상기 효소를 사용하지 않은 방법에 비해 질감, 개선된 외견, 및 감소된 기름 함량으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 성질을 갖는 튀김 스낵의 제조

에 있어서 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용.

【청구항 36】

튀김 인스턴트 국수 또는 튀김 스낵 제품을 포함하는 튀김 전말 제품의 제조 방법에 사용되는 밀 소맥분을 처리하는데 있어서 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용.

【청구항 37】

밀 소맥분 및 상기 효소를 포함하는 사전-혼합물의 제조에 있어서 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용으로서, 상기 사전-혼합물은 튀김 제품을 제조하기 위한 방법에 사용되는 것을 특징으로 하는 사용.

【청구항 38】

소맥분 및 상기 효소를 포함하는 사전-혼합물의 제조에 있어서 포스포리파제 활성을 갖는 효소의 사용으로서, 상기 사전-혼합물은 튀김 인스턴트 국수 또는 튀김 스낵 제품을 제조하기 위한 방법에 사용되는 것을 특징으로 하는 사용.

【청구항 39】

제 36 항 내지 제 38 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 밀 소맥분은 12% 미만과 같이, 예를 들어 10% 미만인, 15% (중량/중량) 미만의 단백질 함량을 갖는 것을 특징으로 하는 사용.

【청구항 40】

제 30 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서, 제품은 제 1 항 내지 제 27 항 중 어느 한 항에서 정의된 것과 같은 방법에 따라 제조되는 것을 특징으로

하는 사용.

**【청구항 41】**

제 30 항 내지 제 40 항 중 어느 한 항에 있어서, 포스포리파제 활성을 갖는 효소는 제 13 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에서 정의된 것과 같은 것을 특징으로 하는 사용.

PCI/DK 02/C011

*Duo*



REC'D 28 MAR 2002

WIPO PCT

# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2001 01447

Date of filing: 03 October 2001

Applicant: Novozymes A/S  
Krogshøjvej 36  
DK-2880 Bagsværd

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification and claims as filed with the application on the filing date indicated above.



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Patent- og  
Varemærkestyrelsen  
Erhvervsministeriet

Taastrup 04 March 2002

*Karin Schlichting*  
Karin Schlichting  
Head clerk

NZAS-0013424

## 덴 마 크 특 허 청

출 원 번 호 : PA 2001 01447

출 원 일 자 : 2001년 10월 3일

출 원 인 : 노보자임스 에이/에스

덴마크 디케이-2880 박스바에르트 크록쇼이베이 36

첨부된 사본은 출원한 것과 동일한 명세서와 도면임.

2002년 3월 4일

담당관 카렌 슈리칭

---

위 번역문은 원본과 상위없음  
변리사 정 진 상

Since the original specification of the priority document (excluding claims) and the Korean translation thereof are identical with the Korean translation of specification attached to the Application Request (excluding claims) filed on July 4, 2003 we omit the submitting of the Korean translation of the priority document by quoting the Korean translation attached to the Application Request, and we hereby confirm that the original description of priority document is identical with that of the specification of the PCT International Publication.

October 27, 2003

J. S. Jeong  
Patent Attorney

우선권증명서류의 원문명세서 (청구범위를 제외한다) 및 국어번역문은 2003년  
7월 4일 제출한 출원서에 첨부된 명세서 (청구범위를 제외한다)와 동일하므로  
이를 원용하여 동 번역문 제출을 생략하며, 우선권 증명서류의 원문내용은 공개  
팜플렛의 원문과 상위없음을 확인함.

2003년 10월 27일

확인자 대리인 (변리사) 정 진 상 (인)

## 【청구의 범위】

### 【청구항 1】

a) 밀가루, 물 및 포스포리파아제 또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함하는 반죽을 준비하는 단계,

b) 혼합 도중 또는 후에 반죽을 유지하는 단계, 및

c) 반죽을 튀겨서 튀김 제품을 얻는 단계를 포함하는, 튀긴 밀가루-기재 제품의 제조 방법.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 튀김에 앞서 찜 단계를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 튀김 제품은 튀긴 인스턴트 면류인 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 튀김 제품은 튀긴 스낵 제품인 것을 특징으로 하는 방법.

### 【청구항 5】

a) 밀가루, 물 및 포스포리파아제 또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함하고 프로테아제 활성이 없는 면 반죽을 준비하는 단계;

b) 면 반죽을 박판화하여 면 가닥을 제조하는 단계;

- c) 단계 b)의 전, 도중 또는 후에 반죽 또는 가닥을 유지하는 단계; 및
- d) 면 가닥을 튀기는 단계를 포함하는, 면류의 제조 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 열처리는 튀김, 건조, 찜 또는 삶기를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 반죽은 나트륨 및 칼륨의 수산화물 및 탄산염으로 구성된 군으로부터 선택되는 알칼리성 물질을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

- a) 밀가루, 물 및 포스포리파아제 또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함하고 프로테아제 활성이 없는 면 반죽을 준비하는 단계;
- b) 면 반죽을 박판화하여 면 가닥을 제조하는 단계;
- c) 단계 b)의 전 또는 후에 반죽 또는 가닥을 유지하는 단계; 및
- d) 면 가닥을 건조하는 단계를 포함하는, 면류의 제조 방법.

【청구항 9】

하기의 순차적인 단계,

- a) 밀가루, 물 및 지방분해 효소를 포함하는 반죽을 준비하는 단계,
- b) 혼합 도중 또는 후에 반죽을 유지하는 단계,
- c) 반죽을 가열 및 압출하여 펠릿을 형성하는 단계,

d) 건조 단계, 및

e) 기름에서 펠릿을 튀기는 단계를 포함하는, 스낵 제품의 제조 방법.

【청구항 10】

a) 포스포리파아제 또는 갈락토리파아제 활성을 갖는 지방분해 효소를 포함하는 수용액에 감자 슬라이스를 접촉시키는 단계,

b) 슬라이스를 표백하는 단계, 및

c) 기름에 슬라이스를 튀기는 단계를 포함하는, 감자칩의 제조 방법.

【청구항 11】

a) 마사, 물 및 지방분해 효소를 포함하는 반죽을 준비하는 단계,

b) 혼합 도중 또는 후에 반죽을 유지하는 단계, 및

c) 반죽을 튀겨서 칩을 얻는 단계를 포함하는, 토르티야칩 또는 옥수수칩의 제조 방법.

【청구항 12】

a) 밀가루, 물 및 지방분해 효소를 포함하는 반죽을 준비하는 단계,

b) 혼합 도중 또는 후에 반죽을 유지하는 단계,

c) 반죽을 압출하는 단계, 및

d) 압출한 반죽을 구워서 시리얼을 얻는 단계를 포함하는, 압출 시리얼의 제조 방법.

【청구항 13】

a) 지방분해 효소의 수용액에 시리얼 그리츠를 접촉시키는 단계,

- b) 그리츠를 조리하는 단계,
- c) 건조 단계, 및
- d) 얇게 조각내는 단계를 포함하는, 플레이크 시리얼의 제조 방법.

【청구항 14】

- a) 지방분해 효소의 수용액에 시리얼 곡물을 접촉시키는 단계,
- b) 시리얼 곡물을 조리하는 단계,
- c) 분쇄 단계, 및
- d) 굵는 단계를 포함하는, 분쇄 시리얼의 제조 방법.

【청구항 15】

· 실행하는 항 중 어느 항에 있어서, 지방분해 효소는 포스포리파아제, 갈락토 리파아제 또는 트리아실글리세롤 리파아제 활성을 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**